# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2003-023136

(43)Date of publication of application: 24.01.2003

(51)Int.CI.

H01L 25/065 H01L 25/07 H01L 25/18

(21)Application number: 2001-208830

(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO

LTD

(22)Date of filing:

10.07.2001

(72)Inventor: AKASHI TAKUO

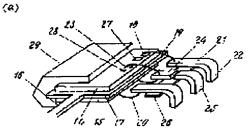
NAGAO KOICHI SATO MOTOAKI

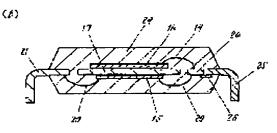
### (54) SEMICONDUCTOR DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that an electrode for inputting and outputting data directly between a memory chip and a microcomputer chip in a semiconductor device is connected with an external terminal protruding outside the semiconductor device, so that a protective circuit of the electrode which is formed in each semiconductor chip turns to superfluous capacitance and resistance when high speed data are inputted and outputted between semiconductor chips, and deteriorates performance of the semiconductor device.

SOLUTION: Thin metal wires 19, 20 connected with electrodes 23 for inputting and outputting data between the memory chip 14 and the microcomputer chip 15 are connected with a common lead 24, which is cut inside sealing resin 29 and isolated from an outer terminal 25. The common lead 24 and other lead 21 are bridged by insulating material 26, and the common lead 24 is in a floating state.





### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

10.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

. (4

7至2003-23136

(18) 日本国都井庁 (JP)

€ 許公報 华 瑶 ধ 22

**特照2003-23136** (11)物件出豐公園鄉中

(P2003-23136A)

平成15年1月24日(2003.1.24) ( Table ) 1-1-1-1 (43)公服日 H01L 25/08

**美好的中** 

H01L 25/065 22/01 82/18

(51) lat Q.

(全4型) 新校項の数4 01 新生物水 有

(21) 法政策中	(\$12001 - 208830( P2001 - 208830)	(71) 出版人 00005821	000005821
			松下島郡産業株式会社
(22) 出版日	平成13年7月10日(2001.7.10)		大阪府門其市大学門其1006番地
		(72) 架职者	明石 柘夫
			大阪府門其市大学門真1006番地
			<b>斯斯奈</b> 式 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
		(72) 知明者	東西 格一
			大阪府門東市大学門東1006番地
			重象株式会社内
		(74) 代理人 100097445	100097445
			<b>非理士 增值 女雄 (外2名)</b>
			West .

松下舞器

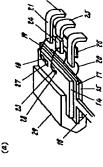
松下馬脚

# (24) [弘] 即即已名称。 计等字程值

[CIRC ] (15)

の外部に依出する外部基子と複雑されているので、各半 チップ間で高速なデータの入出力を行う上では余分な客 ップ間で直接データの入出力を行う包括は、半導体装置 単体チップに数けられている。臨極の保護回路は、半導体 **量や抵抗となり、半導体装置の性値を劣化させるという** 【映画】 半導体被倒なたメキリーチップかをイコンチ 問題、気を有していた。

た、その状菌リード24は対止粧脂29の内部で均形さ 九て外街踏子25から分儀され、共通リード24は他の 5 との間でデータの入出力を行うための価値2 3 に複数 された金属細線19,20は、共通リード24に接続さ リード21と絶験性材料26により架構され、砕いた状 [解状年段] メモリーチップ14とをイコンチップ1



3

[条件数大の範囲]

**角原指数は共通リードに依然され、自和共通リードは包** タの入出力を互いに行うための価値が前配複数の半導体 チップの各々に形成され、哲的問題の各々に複雑された 所されて析配対止機能の外面に突出した外部端子から分 「翻水瓜1】 複数の半導体テップが対止抵船で対止さ 5大半導体装置さむった、 紅記半導体繋子 どうしのゲー **幅されていることを特徴とする半導体装置。** 

【請求項2】 切断されて外部猶予から分儀された共通 ノードは、絶験性材料により植物共通ソードを除くリー ドと栄描されていることを特徴とする請求項1に記載の オ資存税制 [諸状氏3] 複数の半導体群子の各々に形成されたア だは、前配データの入出力を行うための動植を除く動植 の保製回路のサイズよりも小さいことを特徴とする数状 ータの入出力を互いに行うための包括の保護回路のサイ 項1に記載の半導体装置。 【韓水垣4】 複数の半導体繋子は第1の半導体繋子お 1.0/数2の半導存整子がもり、 哲的数1の半導存チップ はダイパッドの教団に敬奉され、 杠関第2の半導体チッ どは信仰ゲイベッドの裏面に被着されていることを参復 とする請求項1に記載の半導体装置。 [発明の詳細な説明]

0001

[発明の属する技術分野] 本発明は、複数の半導体チン 半導体チップどうしたゲータの入出力時に問題となる外 プが搭載された半導体装置に関するものであり、特に、 Rの静電気から保護する半導体装置に関するものであ

数に扱く

【従来の技術】近年、家電機器・携帯情報施末などにお **杉応し、半導体装置は複数の機能の異なる半導体チップ** を1つの半導体装置に実装して、 邸品点数を減らすとと の入出力を行い、 半導体装置内で高模能なシステムを構 いて、春聡の小型代と、高在館とが満んでいる。これに **もに、半導体装置内で直接半導体テップどうしがデータ** 覧する「システム・イン・パッケージ技術」の包要性が 高まってきている。

[0003] 図2は、佐米の半等体設置を示した図であ

の個々のリード8に組織される。このリード8の先換は **で、メモリチップ1とトイコンチップ2や1しの予禁存** 按層に実施している。 メモリチップ 1 とをイコンチップ 2 はチップ美国を半美体技術実践用のリードファーム 8 コンチップ2の木さかちの集階5六句問首集6、7.2数 見されている。それぞれの会員指数はリードフレーム3 のダイベッド4六初巻したなり、メモリチップ1166人 [0004] 図2 (4) および図2 (b) に示すよう 中等体質質の外的に出る外部条子9となる。

[0006] 一方、半棒な松間なたメモリチップ 1 とき

それでれの半様存ケップにゲーク人出力用動物10点形 **吹さた、令ゲーケ入出力用を施10代、状態リード11** 8, 7を介して放棄され、米温リード11を介してメモ いいた、メモリチッグ1、マイコンチッグ2、もただた の子母体チャプの母類6名よび入出力を母別10に以外 下の事長なによる政策やなぐたちの余数回路12が向け られている。 この状包ャメモリチッグ・1、 トイコンチッ そかして見知的に信義される。 共通リード11と4中華 プ2と会員部隊6,7、リードフレーム8は対点抵抗1 リテップ1とトイコンテップ2が異なれて独観される。 イェンチップ20回た高級ゲータの入出力を行う組合、 ギナップの入出力用価値10とは、それぞれ会員信款 9 た対けなれている。

[0000]

[先長が解決しようとする禁題] 哲智紀朱の半等体設置

なっため、御馬ドネクターに対する肥久街にしゃて、十 存ヤップをの機能物のバダイギードを対抗をに
れった数 は、半等体チップが半導体数層に対立、実数され販売も 収する野馬エネクターが高いほどゲイメードを放在が大 は、外手から受ける野鹿なによる破骸を切ぐため、中雄 れた彼れ、像型に個々込む際に受ける影像気を管理でき 少な余様をもった保護団勢が改計される。保護団勢な安 成する余数回路を受けている。介示から及ける野亀女 さく、数据が大きくなる。

ホッテップですイゴンチップ国で自動データの入出力や 行う傷態は、半導体技術の外側に攻出する外部値子と技 死されていることにより、他の鳥類の保御回路と向じ処 ップ国で高級なゲークの入出力を行う上では全分な影響 を超れてなり、中等体験間のトークルな色部を光化させ [0001] また、依米の方位では、半等体質圏内でメ 数の保証回数や必要とする。この保証回答れ、予算等を るという四個女を作したいた。

[0008] 本独野は拉管療朱の范围係を解決するもの **に対断さなも保証回数のサイズや着くだっ、 かり、 柜**和 た、複製の半幕体チップ町でゲーテの入出力を行う場合 他なゲーケの人出力を実践する中華存物間を実践するも

[0000] othe.

展開を解放するために、水路駅の半路存储制は、複製の 「原因を成文するための甲段」 右部指来の中部各級間の 学等なチップが対し他国で対中のたた手等体質関わわり て、核団手等体験中とうしのゲークの人出力を回いた行 の代もの無難が包括複数の半器体やップの命々に形成が れ、校的範囲の各々に投資された金属指数は状態リード に信頼され、哲院水路リードは四部されて包括が中義語 の本田に寮田した本街路子から必需されている。

[0010]また、如新されて外数様子から分離された 共通リードは、他保存が対応により的的共通リードを除く リードと依頼なれている。

[0011] 東代、後殿の平幕存棄子の命々に形成され

9

年2003-23136

3

たデータの入出力を互いに行うための包括の保護回路の サイズは、紅配ゲータの入出力を行うための価値を除く 関節の保護回路のサイズよりも小さい。 [0012] また、複数の半導体素子は剪1の半導体素 子などが残2の半導体数子であり、 紅記第1の半導体を ップはゲイパッドの教団に狡獪され、 紅記第2の半導体 アップは巨的ダイベッドの原因に被着されている。

[0013] したがった、存地配は、非資存アップ配か る共通リードは対止権限の内部で均断され、対止抵陥の 4.固から保出した4.倍増子から分隔され、2.をださた。 過リードは抵船対止された半導体装置なで他のリードと 粉砕性材料により架構され、砕いた状態のまま固定され たいる。さらに、半導体技能内において、半導体チップ 間で直接データの入出力を行う電極の保護回路は、各チ ップがそれぞれ半導体物間の外的で協能の基故と複数が タの入出力を行わない。包括の保護回路のサイズにり小さ いもの (まったく保護回路を省略する場合も含む) にし データの入出力を行う国際に提続する金属組織が接続が るために設けている国域、ナなわちチップ間で直接デー

の入出力を行う電極は、半導体装置に対止、実装された 半導体装置に対止、実設するまでに受ける静電気は半導 存メーゼーをたよむ御勘でやめだめ、参属イザグルーに [0014] したがった、半導体チップ間や直接ゲータ 後は、外界から静磁気の影響を受けにくくなる。なお、 けずる群久在は大幅に省へことができる。 [発明の食気の形態] 以下、本税的の半導体装置の一架 的形勢にし、ト図田や参照しながら校配する。

[0015]

[0016] 図1は、本政知形態の半導体設置を示す図

他用ナちューチーが入力したゲータを、マイコンチップ 11、本飲剤形態の半颗体設置は、メモリテップ147ト 17ケップ18が破職の影響的配令行わらのか、破職を 16年逝に大メモッチップ 14に存存したり十名政権を た、メカロチップ14に存在したゲータや低いた、ダム [0017] <u>四</u>1 (a) および回1 (b) に示すよう 中央シブ18年17の子様技役間に受賞する場合 **からのである。** 

には金属解集19,20が物配されている。それぞれの ド21に位置される。このリード21の先輩は半導体数 中等な経験の外的で機器の指揮と技能する場合は、それ は、それぞなのチップ展団をベッケージ教物用のリード フレーム16のダイベッド17に被害され、メモリチッ ゲ14およびをイコンチップ15のそれぞれの製造18 **色異雑様19, 20はリードフレーム16の個々のリー** 置の対心撤回の外因から契由する外部増予22となる。 **[0018] メモリチップ14とマイコンチップ15** Phの外部協子28が機器の指板と複観される。

【0019】 一方、半等体技器内でメモリチップ14と

中、半等体ケップ回で区にドゲーケの入出力を行うため **ード24に搭載され、この共通リード24を介してメモ** リチップ14 とをイコンチップ15 との刻む、ゲークの の動画28に複雑された会成無象19,201次、共通リ マイコンケッグ 1 5 同た自我ゲータの入出力を作り益 人出力が至いに行われる。

200~~00人出力を行う共通リード24は対策されて 件的基子26から分割されている。 ナなわち、 状態リー ド241年1月年間の元的で四部されて、半等体技術の対 **引着型の火団から依近した火約結子25とは分乗してい** [0020] 本教籍形態の影響が無成は、手事体ケップ る。このよかに、状態リード24年位配しても、外信と 気気的に接続する必要がないので問題ない。

[0021]また、共通リード24は半線体デップ間の ゲータの入出力を行う共通リード24を数ペリード21 とポリイミド等の物理和技庫206年味噌され、 却った状 [0022] にのような権政にするにとにより、予略体 表面の大きならなける学典なの影響が少なくなる。 メキ リテップ14、マイコンチップ16それぞれの範囲18 には、外界から受ける参属気による破滅を防ぐための保 8回路27を使けられているが、粒色の構成により、半 ータの人出力を作わない。最高の味酸回路2 r t b サイメ なぐかへなる。この状態で、メホッチッグ14、ケイコ 等存扱調化において半路存化ップ回でアークの入出が国 間28の保護回路28のサイズは、中部なチップ目でが ンチップ16と会員無数19,20、リードファー41 質で固定され、野島気の影響を指摘することができる。 8以外は金額29で対応されている。

[23]

7

ē

જ

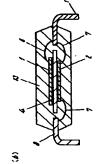
[0028]以上、本政権形態の半導体協画は、複数の #辞件ナップ国で国いた行うゲータの人出力のための | 改造リードに対けが整備の左移が対策なれた、対点数値の 4回から依担した女教塾子から少妻されているため、 4 5000年女の労働やな気がなっていがたも、ゲータの人士 できちものたもの。また、光路なアップ目のゲータのス でき、異気等機を抱む物が行があり、地名他の半球体経過でき、 **かき 見いに行ったもの傷態の保験回路のサイメやかさく** 五七十七つための動物の味能回路の飲養が小さくなのに 間が会局価値を介して状況リードに偏気的に放映され、 を対象することができる。

[0024]

な性的を向上させることができる。したがって、大幅な く、半単体チップ四で布造なゲークの入出力を位げる保 製団馬の都級の館やや巨動かり、半番な破職のトーグク 10回進行、11×1・銀行を伴りことなく、現在部な半路体 ップどうした区へにゲータの入出力を行うための動態に 部表した会局無数が共通リードに控制され、その共通リ - アが対力を開から対策されているのか、 小等なヤッソ の半導体数層に対止、実践された後に、その半導体数層 **で無難に何み込む際に外界から参加気を受けることが**な [発売の効果] 本名所の半幕体故画は、複数の半幕体が

マイコンチップ リードフレータ メモリチップ ガイバッド 北部リード ī 1 8 13 1 7 1 9 0 - 2 2 [図1] 弁站匠の一代拠別額の計學存扱資本水上図 [四2] 名米の中華存扱制を止す物 タイコンチップの会員経験 装置を実現できるものである。 メモッチップの食用有様 【図面の簡単な説明】 トイコンチップ リードフレーム 10 人生力用制造 (作事の配配)・ ! メモリチップ 11 水崩リード ダイベッド 8 大衛衛子 7 - 1

3



レロントページの飲む

大阪府門其市大井門第1008聯地 农下馬籍 MARK CONTY (12) 宏明者 有勝 元昭